Lane Medical Library

Über Art und Häufigkeit der Serumkrankheit nach intramuskulärer Verabfolgung von Scharlach-Heilserum.

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

bei der

Medizinischen Fakultät

der

Hessischen Ludwigs-Universität

zu Giessen

Vorgelegt von

Henner Schnelle

Ehringshausen, Kreis Wetzlar.

GIESSEN 1937

Buch-, Verlags- und Akzidenzdruckerei Eduard Seibert . Gießen . Ederstrasse 3

Über Art und Häufigkeit der Serumkrankheit nach intramuskulärer Verabfolgung von Scharlach-Heilserum.

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

bei der

Medizinischen Fakultät

der

Hessischen Ludwigs-Universität

zu Giessen

Vorgelegt von

Henner Schnelle

Ehringshausen, Kreis Wetzlar.

GIESSEN 1937

Buch-, Verlags- und Akzidenzdruckerei Eduard Seibert . Gießen . Ederstrasse 3

Gedruckt mit Genehmigung
der medizinischen Fakultät der Universität Gießen

Referent: Prof. Dr. W. Reinwein.

Über Art und Häufigkeit der Serumkrankheit nach intramuskulärer Verabfolgung von Scharlachheilserum.

Nach den Versuchen der Amerikaner Dick und Dochez und des Oesterreichers Moser müßten wir den Scharlach als eine durch hämolytische Streptokokken verursachte Entzündung des Rachenrings mit Giftwirkung auf den Körper ansehen. Dabei ist es aber noch unklar, wie diese Streptokokken, die auch in Rachenabstrichen Gesunder vorkommen, instand gesetzt werden, die Krankheit hervorzurufen. Die Fragen, ob zur Aktivierung der Erreger ein noch unbekanntes Virus nötig ist, wie weit Allergie an der Entstehung des Krankheitsbildes beteiligt ist, und wie sich die Immunität nach Scharlach erklären läßt, harren der Beantwortung.

Der Streit um die Entstehung des Scharlach trat mehr in den Hintergrund, als sich die Möglichkeit bot, durch Beobachten der Wirkung einer neuen Behandlungsart weiterzukommen. Ähnlich dem Diphtherieheilserum stellte die chemische Industrie, den Forschern und Vorkämpfern folgend, ein Pferdeserum her, das Immunkörper gegen die Gifte der hämolytischen Streptokokken enthielt. Bald liefen Berichte über günstigen Krankheitsverlauf nach Verabfolgung von Scharlachserum ein. Viele Ärzte und Forscher priesen die Serumbehandlung des Scharlachs als großen Fortschritt. Andere mußten sich indes mit geringem Erfolg begnügen oder konnten eine überzeugende Wirkung nicht feststellen.

Welchen Einfluß hatte nun die Serumgabe auf den Krankheitsverlauf? Hervorgehoben wurde vor allem die fiebersenkende Wirkung, die oft zu schneller Hebung des subjektiven Befindens des Scharlachkranken führte. Ueber kritische Entfieberung weichen die Beobachtungen allerdings erheblich voneinander ab.

Stoltenberg (Münch. Med. Wochenschr. 1929, S. 360) meldet gute Beeinflussung der Temperatur in 87 von 153 Fällen (57 %): prompter Temperaturabfall erfolgte darunter in 66, (43 %), lytischer in 21 Fällen (14 %). Eine Fiebersenkung mit nachfolgendem Anstieg sah er bei 20 (14 %), keinen Einfluß auf die Temperatur bei 32 Patienten (29 %). Besonders warm setzten sich Friedemann und seine Mitarbeiter für die neue Behandlungsart ein. (Dtsch.

Med. Wochenschr. 1931, S. 745). Er empfahl auf Grund seiner Beobachtungen besonders die intravenöse Serumgabe. An anderer Stelle nennt er die Wirkung des Scharlachserums überzeugender als die des Diphtherieserums. Eine ähnliche Stellung nimmt Mommsen ein. (Med. Klinik 1934, S. 1189, Nr. 36). Gabriel, der im Jahr 1929 210 Patienten ohne überzeugenden Erfolg gespritzt hatte, stellte 1930 einen großzügigen Vergleich an (Wiener Klin. Wochenschrift, 1930, Nr. 39). Von 801 Scharlachfällen unterzog er 401 der Serumbehandlung. Kritischen Temperaturabfall sah er selten, die Fieberkurve senkte sich meist lytisch.

Oft zeigte sich, daß am 2. Tage nach Serumgabe die Temperaturen wieder anstiegen, um erst dann lytisch abzufallen. Die Kurve gleicht dann, wenn man von der nach Serumgabe erfolgten „Zacke nach unten" absieht, einer gewöhnlichen Fieberkurve bei lytischer Entfieberung. Kalbfleisch nimmt an, daß es sich bei der Fiebersenkung um eine Serumwirkung auf das Wärmezentrum handelt. (Inaugural-Diss. Gießen, 1934). Eine vollständige Entfieberung war in fast jedem Fall erst nach 24 Stunden erreicht.

Die Serumgabe soll ferner die Dauer des Scharlachexanthems verkürzen. Die Berichte darüber sind nicht so zahlreich, eindrucksvoll scheint die Wirkung nicht zu sein.

Bedeutungsvoller wäre eine komplikationverhütende Wirkung des Scharlachserum. Hierüber liegen viele, aber verschiedene Urteile vor. Bei Stoltenberg verteilten sich die Komplikationen gleichmäßig auf die mit und die ohne Serum behandelten Fälle. Friedemann-Schmerel-Lucas und Mommsen sprachen dem antitoxischen Serum die Fähigkeit zu, septische Komplikationen mit Sicherheit zu verhindern, falls nicht bereits der Einbruch der Erreger in die Blutbahn erfolgt sei. Gabriel beobachtete nach Serumgabe Komplikationen in geringerer Zahl, doch trat dafür bei jedem 4. Patienten d. i. bei 25 % eine Serumstörung auf. Kalbfleisch sah an der Universitäts-Kinderklinik in Gießen Komplikationen nach Serumgabe häufiger. Dabei kam es jedoch nur in 10 % der Fälle zu Serumkrankheit.

Eine schwere Störung nach Serumgabe im Sinne eines anaphylaktischen Schocks ist sehr selten; sie ist durch Erheben genauer Angaben über frühere Serumverabfolgungen meistens zu vermeiden. Tritt dennoch ein Schock auf, so führt er nach Pfaundler höchstens in drei bei 1 000 000 Fällen zum Tode. Die oben schon genannte Serumkrankheit ist ungefährlich; sie kann aber durch heftig juckende

Hautausschläge, durch Nesselsucht, sowie durch schmerzende Gelenks- und Gewebsschwellungen doch erheblich störend sein.

Um solche Störungen zu vermeiden gab es zwei Wege. Einmal war das Serum zu reinigen, von artfremdem Eiweiß nach Möglichkeit zu befreien, des weiteren mußte versucht werden, den Gegengiftgehalt, den Antitoxintiter, zu steigern, das Serum zu konzentrieren. Der Eiweißgehalt der konzentrierten Sera beträgt nun bis zu 12 %, man kann aber die Serummenge für den jeweils vorliegenden Fall geringer bemessen. Es zeigte sich nun, daß zumindest diese zweite Maßnahme nicht den erhofften Erfolg brachte. Während sich nämlich der Hundertsatz von Serumkrankheit nach intramuskulärer Einspritzung einfachen Scharlachserums um 11 hielt, betrug er nach intramuskulärer Einspritzung konzentrierter Seren etwa 20 — 40. (Hartwich, Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1929, Bd. 163, S. 131; Gabriel, s. o., Kalbfleisch, s. o. u. a.). Trotz des erhöhten Antitoxintiters hat sich die Wirksamkeit des Serums nach klinischer Beobachtung nicht wesentlich gesteigert. Die von Friedemann empfohlene intravenöse Serumgabe soll nur in 8 bei 100 Fällen zu Serumkrankheit führen. Sie ist aber für den praktischen Arzt wenig brauchbar, da es ratsam ist, vorher eine Hautprobe anzulegen, und der Patient überwacht werden muß. Die besonders von russischen Forschern erprobte intralumbale Einspritzung ist in der Ausführung umständlich, und hat oft Komplikationen und Serumkrankheit im Gefolge. Sie zeigte keine bessere Wirkung als die intravenöse Einverleibung.

Die beliebteste Verabfolgungsart ist daher die intramuskuläre geblieben.

Bezüglich des Zeitpunktes der Serumgabe wurde empfohlen, möglichst früh, jedenfalls vor dem 4. Krankheitstag zu spritzen. Sonst ist es schon zu starker Toxinausschwemmung, wenn nicht zum Einbruch der Erreger in die Blutbahn gekommen.(Vgl. auch Stoltenberg s. o.).

An der Gießener Medizinischen Universitäts-Klinik konnten Beobachtungen über den Krankheitsverlauf und die Wirkung der Behandlung beim Scharlach nicht in so großem Ausmaße erfolgen, wie das an anderen großen Kliniken möglich war. Die in Betracht kommenden Scharlachfälle aus 4 Jahren betragen 105. Von diesen wurden 81 der Serumbehandlung unterzogen, während 24 die übliche symptomatische Behandlung genossen. Die Verteilung auf die beiden Behandlungsarten erfolgte unter Berücksichtigung der Schwere des Falles, des Krankheitstages bei der Aufnahme, vorausgegangener Serum-

gabe und schließlich auch des Wunsches des Kranken. Zweimal traten diagnostische Schwierigkeiten auf, sodaß nach Klärung der Fälle von der Serumgabe abgesehen wurde. Es ist daher eine vergleichende Betrachtung über die beiden Arten der Scharlachbehandlung nur mit erheblichen Einschränkungen möglich.

Von den 81 mit Serum behandelten Scharlachkranken machten 23 eine Serumkrankheit durch, und die Häufigkeit der Serumstörungen nahm im Herbst 1934 deutlich zu. Es lag daher nahe, nach Gründen hierfür zu suchen.

Zu diesem Zweck wurden Krankheitserscheinungen und Untersuchungsergebnisse bei den einzelnen Scharlachkranken nach Auszügen aus den Krankengeschichten verglichen. Als erster Krankheitstag wurde, wie es auch auf den Fieberkurven üblich ist, der Tag angesehen, an dem sich der Patient zu Bett legte.

Die ohne Serumbehandlung gebliebenen Scharlachkranken wurden in einer Gruppe 1 zusammengefaßt, die mit Serum behandelten, die keine Serumkrankheit bekamen, in eine Gruppe 2. Die mit Serum Behandelten, die eine Serumkrankheit durchzumachen hatten, folgen dann als Gruppe 3.

Es ergaben sich nunmehr folgende Fragen:

1. Wie wirkte die Serumgabe auf den Krankheitsverlauf?

2. Wie wurde eine Serumkrankheit abzukürzen versucht? Wie wirkten vorbeugende Maßnahmen auf Häufigkeit und Art der Serumkrankheit ein?

3. Besteht eine Beziehung zwischen der Menge des verabreichten Serums, der Zeit der Serumgabe (fraktionierte Verabfolgung) und Stärke und Verhalten der Serumkrankheit? In welchem Maße lag eine anaphylaktische Reaktion vor?

4. Besteht bei den Krankheitsfällen der Gruppe 3 eine Beziehung zwischen Stärke und Verhalten der Initialtoxikose und Stärke und Verhalten der Serumkrankheit? Oder ging bei der Gruppe 3 im Vergleich zu den Gruppen 1 und 2 eine Initialtoxikose besonderer Art voraus?

5. Zeigen die der Gruppe 3 angehörenden Scharlachkranken in erhöhtem Maße Erscheinungen der Ueberempfindlichkeit, oder kommen solche in ihrer näheren Blutsverwandtschaft vor?

6. Wie verhalten sich Gesunde nach intramuskulärer Einspritzung von Scharlach-Heilserum?

Gruppe 1: ohne Serum behandelt 24 Patienten
Gruppe 2: mit Serum behandelt, ohne Störung 56 Patienten
Gruppe 3: mit Serum behandelt, mit Störung 23 Patienten

Ehe wir die Wirkung der Serumbehandlung näher untersuchen, soll zunächst ein Ueberblick über besondere Fälle gegeben werden. So wurden 2 Scharlachkranke, die zu Tode kamen, in die Betrachtungen nicht eingeschlossen. Beide hatten 20 ccm konzentriertes Scharlachserum bekommen, starben aber beide am Tage danach unter den Zeichen der Kreislaufschwäche an ihren schweren Komplikationen. Im ersten Fall handelt es sich um einen Wundscharlach, der, von einer Verletzung an der rechten Hand ausgehend, zu starker Lymphangitis und Lymphadenitis am Arm und in der Achselhöhle geführt hatte. Ein systolisches Geräusch hatte man bis zuletzt über allen Ostien des Herzens wahrnehmen können. Im anderen Fall lag Komplikation mit einem Mitralfehler nach Gelenkrheumatismus vor. In beiden Fällen wurde die hohe Temperatur vom Serum nicht beeinflußt, auch Analeptika sprachen nicht an. In allen anderen Fällen konnte man den Scharlach nie als schwer bezeichnen. In einem Fall erfolgte die Aufnahme wegen Scharlach nach Operation wegen Appendizitis acuta. Ein anderes Mal ging ein Abortus Mens V. voraus. Besondere Befunde seitens des Herzens traten in den ersten Tagen meist in Form leiser systolischer Geräusche auf, ohne daß eine eigentliche Komplikation bestand.

Besondere Herzbefunde.

	zu Beginn	im Verlauf	bei der Entlassung
Gruppe 1	5×	1×	1× nur „gebesserter" Herzbefund 2× Myokardschaden 4× Myokardschaden warscheinlich 1× Vorhofsschaden
Gruppe 2	10×	7×	1× Überleitungsstg. (Wenkebach) 2× Linksüberwiegen 2× Rechtsüberwiegen 7× Geräusche 1× Mitralherz
Gruppe 3	3×	5×	2× Myokardschaden 1× Linksüberwiegen 1× Mitralherz

Gelenkbeschwerden.

	zu Beginn	durchgehend	im Verlauf
Gruppe 1	5×	1×	1×
Gruppe 2	6×	1×	2×
Gruppe 3	0×	1×	1×

Die in den Eintragungen öfter genannten Gelenkschmerzen sind in der überwiegenden Zahl als Rheumatoide, nur in wenigen Fällen als Polyarthritiden aufzufassen. Sie traten merkwürdigerweise nur bei Frauen auf, und zwar meist schon im Beginn der Erkrankung. Daß sie nach Serumgabe häufiger auftreten, konnte nicht beobachtet werden. Unter 23 Fällen von Serumkrankheit sind 2, von denen Gelenkbeschwerden während des Verlaufs verzeichnet sind. In einem Fall traten sie zuerst zur Zeit des Serumexanthems auf, im andern Fall wiederholten sie sich, nachdem sie zur Zeit der Initialtoxikose zum ersten Male aufgetreten waren.

Auch Nierenreizungen mit leichter Albuminurie und wenig ausgeprägtem Sedimentbefund kamen öfter vor.

Die Grenze zwischen einem besonderen Befund und einer Komplikation ist nicht scharf gezogen, sie wird von einem Außenstehenden, der den Verlauf der Krankheitsfälle nicht miterlebt hat, nicht immer genau herausgearbeitet werden können.

1. Verhältnismäßig häufig sind die Komplikationen bei der Gruppe 2, deren Patienten auf die Serumgabe keine Störung hatten. Befunde seitens des Herzens lagen häufig vor, doch waren nur wenige als ausgesprochene Myokarditis oder Endokarditis anzusehen. Die Gruppe 3, bei der Serumkrankheit aufgetreten war, schneidet bei den Komplikationen nicht ungünstig ab. Dennoch muß gesagt sein, daß die Serumbehandlung nicht in der Lage war, Komplikationen zu verhindern.

Die therapeutische Wirkung des Serums zeigte sich in erster Linie in einer Senkung der Temperatur. Bei einmaliger Serumgabe hielt diese aber, wie auch von anderer Seite beobachtet worden war, nicht lange an, sodaß in zahlreichen Fällen etwa am 2.—3. Tage nach der Serumspritze wieder ein Temperaturanstieg erfolgte. Zu einer kritischen Entfieberung kam es nur in 5 von 81 Fällen, und

dabei muß bemerkt werden, daß 4 der ohne Serum behandelten Scharlachkranken in gleicher Weise entfieberten.

Besondere Nierenbefunde.

		zu Beginn	im Verlauf
Gruppe 1	Albumen +	1	—
	Albumen (+)	5	4
	Erythrozyten ++	—	1
	Erythrozyten +	—	—
	gran. Zylinder	—	—
	hyal. Zylinder	1	—
Gruppe 2	Albumen +	8	—
	Albumen (+)	11	10
	Erythrozyten ++	2	—
	Erythrozyten +	5	—
	gran. Zylinder	1	—
	hyal. Zylinder	—	—
Gruppe 3	Albumen +	2	1
	Albumen (+)	10	4
	Erythrozyten ++	—	—
	Erythrozyten +	1	1
	gran. Zylinder	—	—
	hyal. Zylinder	—	—

Sonstige besondere Befunde.

Gruppe 1 Lymphadenitis
Submandibulardrüsenschwellung
Retrotonsilläre Anschwellung
Panaritium
Ohrekzem

Gruppe 2 Kopfekzem
Geschwür am Arm
Daumenverletzung und eitrig-blutige Erosion am Unterschenkel
Nuchal- und Kieferwinkeldrüsenschwellung
Submaxillardrüsenschwellung
Panaritium

Laryngitis
Nackenfurunkel

Gruppe 3 Verletzung am linken Schienbein
Verletzung am linken Oberschenkel
Unterschenkelödem
Dermatitis und Hyperhydrosis, seborrhoisches Ekzem
Lymphadenitis colli
Fuß- und Unterschenkelödem

Komplikationen.

Gruppe 1 Bronchitis
Polyarthritis zu Beginn
Nephritis
Otitis media et ext. } 4. Woche
Angina follikularis

Gruppe 2 (Chronische Otitis)
(Chronische Polyarthritis)
(Tuberkulöse Entzündung des linken Tränenkanals)
Wundscharlach von Verl. am Knie ausg. Lymphadenitis ing.
Abszeß in der Regio glutaealis (H-Streptokokken!)
Nephritis
akute Kreislaufschwäche
Bronchitis und Angina follikularis
Tonsillarabszeß
Angina Plaut-Vincent, Ohrschmerzen und Fazialisparese
Otitis 2 x
Erysipel und Myokarditis
(Furunkulose)
Thrombose im Bein, Hirninfarkt?
Myokarditis 4 x
Erythema nodosum

Gruppe 3 Tonsillarabszeß und Myokardschaden
Tonsillarabszeß
Nephritis
Myokarditis akuta
Endokarditis und Mitralinsuffizienz.

Entfieberung.

	kritisch	kritisch mit Anstieg	lytisch	langsam lytisch	spät
Gruppe 1	4= 16,6 %	0	16= 66,6 %	4= 16,6 %	0
Gruppe 2	5= 8,9 %	18= 32,1 %	11= 19,6 %	13= 23,3 %	9= 16 %
Gruppe 3	0	9= 39,1 %	4= 17,4 %	6= 26 %	4= 17,4 %

Das Scharlachexanthem dauerte bei den mit Serum behandelten Kranken etwas länger, doch müssen wir hier berücksichtigen, daß die Verteilung auf beide Behandlungsarten nicht gleichmäßig erfolgte. Ein späterer Beginn der Schuppung nach Serumgabe, von dem Kalbfleisch berichtet, konnte hier nicht beobachtet werden. Bei Gruppe 1 trat Schuppung nach durchschnittlich 18,4 Tagen auf, bei Gruppe 2 schon nach 13,8, und bei Gruppe 3 nach 17,6 Tagen.

Wenn wir nach unseren Erfahrungen das Für und Wider der Serumtherapie bei Scharlach abwägen, so kommen wir zu dem Ergebnis, daß die Wirkung des Scharlachserums die Wirkung anderer Sera, z. B. des Diphtherieserums nicht nur nicht übertrifft, sondern oft noch zu wünschen übrig läßt. Ob das daran liegt, daß die Voraussetzungen für eine Serumbehandlung noch nicht restlos geklärt sind, muß dahingestellt bleiben, es ist aber wahrscheinlich.

2. Nun hatte die Serumverabfolgung, wie oben schon erwähnt, in zahlreichen Fällen eine Serumkrankheit nach sich gezogen. Bei den vielen Krankheiten, die durch Serumgabe gut zu beeinflussen sind, wäre es ein Fehler, aus Furcht vor einer Serumkrankheit eine wichtige Hilfeleistung zu versäumen. Das enthebt den Arzt nicht seiner Verpflichtung, auch diese ungefährliche, allerdings in ausgeprägten Fällen lästige Erscheinung baldigst zu beseitigen oder nach Möglichkeit ganz zu vermeiden.

Wie aus dem Buche Kämmerers „Allergische Diathese und allergische Erkrankungen" zu ersehen ist, sind viele allergische Krankheiten schwierig zu erkennen und zu heilen. Bei der Serumkrankheit ist das nicht schwer, da aber die Erscheinungen an sich vorüber-

gehend sind, ist oft nicht sicher, welche Wirkung der Behandlung zugeschrieben werden darf. Bei erhöhtem Vagotonus leisten sympathikotrope Mittel bei der Behandlung allergischer Krankheiten gute Dienste. So kann ein Asthmaanfall durch eine Adrenalin-Atropininjektion oft überraschend schnell zum Verschwinden gebracht werden. Das bisher mit bestem Erfolg verwendete Mittel bei paroxysmalen allergischen Hauterscheinungen ist das Calcium in seinen wasserlöslichen Salzen. Wright gelang es damit, eine Urtikaria zu beseitigen. Nach der Ansicht H. Meyers verbindet sich das Calcium mit den Elementen der Gefäßinnenhaut, des retikulo-endothelialen Systems, in einer Art Gerinnungvorgang und führt zur sogenannten Abdichtung, indem es die reaktionfähigen Zellen für sich in Anspruch nimmt.

Auch in unseren Fällen erfolgte die Behandlung der Serumkrankheit in erster Linie mit Calcium, das teils als Glukonat, als Calcium Sandoz, im übrigen als Selvadin und als 10—20 %ige Lösung von Calcium chlorat. zur Verwendung kam. Die Wirkung war allgemein gut. Auch Hypophysin, Atropin, Sympatol, Strontiuran und Bromo-Strontiuran halfen zur Zufriedenheit. Eine Eigenblutinjektion, die allerdings nur mit 2 ccm erfolgt war, brachte keine Besserung. Wegen der verschiedenen Form der Reaktion auf das Serum, wegen der verschieden schweren Hauterscheinungen, läßt sich aus der Zeit bis zum Ende der Serumstörung kein Schluß auf die Wirkung der Behandlung ziehen.

Vorbeugende Calciumgabe.

	am:							
	Tag vor	Tag der	Tag nach	2. Tag nach	3. Tag nach	4. Tag nach	5. Tag nach	6. Tag nach
	Serumgabe							
Gruppe 2	/	/////	/	/				
Gruppe 3	/	//////	/					/

Die Zeichen für mehrmalige Calciumgabe bei derselben Person wurde durch Striche verbunden.

Übersicht über mehrmalige Serumverabfolgung.

	Kleine Menge zur Desensibilisierung	Serumgabe an einem Tag in Abständen	Nachinjektionen am: 1. Tag nach Serumgabe	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	6. Tag
Gruppe 2	//	/	/‾/	/	/‾		/	
Gruppe 3	///	/	/		/	/		/

Die Zeichen für mehr als zweimalige Serumgabe bei derselben Person wurden durch Striche verbunden.

Als im Herbst 1934 die Zahl der Serumkrankheitsfälle ohne ersichtlichen Grund deutlich zunahm, wurde auch vorbeugend verschiedentlich schon Calcium gegeben. Der Erfolg, den man damit zu erzielen hoffte, blieb aber aus. Ebenso hat die subkutane einmalige Einspritzung kleiner Serumdosen nicht die gewünschte Desensibilisierung gebracht.

3. Da mit höheren Serumdosen dem Körper auch größere Antigenmengen zugeführt wurden, stand zu erwarten, daß dann auch häufiger Serumkrankheit auftreten würde. Dazu kam es aber nicht. Bei den Scharlachkranken der Gruppe2, die ohne Serumstörung blieben, liegt die im Durchschnitt verabreichte Serummenge mit 23,82 ccm höher als bei der Gruppe 3 (21,58 ccm). Im allgemeinen wurden 20 ccm des konzentrierten Scharlachserums gegeben. Einige wenige Fälle, bei denen einfaches Serum verabreicht worden war oder die Eintragungen nicht zuverlässig waren, wurden hier nicht eingerechnet.

Daß die Zahlen über 20 ccm liegen, ergibt sich aus dem Umstand, daß Serum nachgespritzt worden war. Das war geschehen, einigemal, weil die Serumwirkung der ersten Spritze nachgelassen hatte, im anderen Fall, weil von vorn herein eine größere Serummenge für nötig erachtet wurde. Mit Nachspritzen von Serum sollte man jedenfalls vorsichtig sein. In schweren Fällen ist es oft nicht zu umgehen, und dann kann eine leichte Serumstörung schon in Kauf genommen werden. Unter unseren Fällen ist es viermal zu Serumkrank-

heit gekommen, viermal blieben Störungen aus. Dabei muß aber gesagt werden, daß in zwei Fällen aus der Gruppe 2, — bei der keine Serumkrankheit aufgetreten war, — Streptoserin, ein phenolfreies Streptokokkenantitoxin, zur Verwendung kam, und nicht, wie sonst, das konzentrierte Scharlach-Heilserum.

Bei überempfindlichen, sensibilisierten Personen reichen schon geringe überschwellige Antigenmengen aus, um eine allergische Reaktion auszulösen. Diese Art der Ueberempfindlichkeit, die Anaphylaxie, wäre bei 2 Personen der Gruppe 2 zu erwarten gewesen. Bei der ersten kamen in der Familie gehäuft einwandfrei allergische Erkrankungen vor, sie hatte 2 Monate vor der Scharlacherkrankung eine Spritze Tetanus-Serum bekommen. Die zweite Person war zwar vor langer Zeit, 15 Jahren, gegen Starrkrampf gespritzt worden, sie litt an häufigem Schnupfen und juckenden allergieverdächtigen Hautausschlägen. In beiden Fällen trat keine Störung auf.

Dagegen kommen 2 anaphylaxieverdächtigte Personen aus der Gruppe 3, — bei der Serumkrankheit aufgetreten war, — in Betracht. Die erste mit belangloser Anamnese außer der Diphtherie-Serumgabe „früher", bekam 4 Tage nach Scharlachserumgabe ein Serumexanthem. Bei der anderen Person, die 2 Monate zuvor Tetanus-Serum bekommen hatte, sonst nicht der Allergie verdächtig war, trat ein Serumexanthem erst nach 8 Tagen auf. Dabei hätte man hier eine beschleunigte Reaktion erwarten dürfen. Bei einer dritten Person, von der nichts sicheres über Serumgabe anläßlich einer Diphtherie bekannt ist, und deren Mutter an Asthma leidet, läßt sich die aufgetretene „beschleunigte Reaktion" anders erklären: Am 4. Tag nach Verabfolgung von 25 ccm Scharlach-Heilserum i. m. wurde 1(!) ccm nachgespritzt. 4 Stunden später trat eine Lokalreaktion, bald danach ein allgemeines, starkes, juckendes Serumexanthem auf, das indes anderntags auf Calciumgabe verschwand.

4. Ging nun bei den Scharlachkranken der Gruppe 3 eine Initialtoxikose mit stärkerer allergischer Komponente oder besonderen Befunden voraus?

Zur Klärung dieser Frage wurden die Krankheitserscheinungen und Untersuchungsergebnisse bei den Kranken, die eine Serumstörung bekommen hatten, zusammengestellt. Außer der Temperatur waren es Stärke und Dauer der Hauterscheinungen, Leukozyten- und Eosinophilenzahlen, der Harnbefund hinsichtlich einer Nieren- oder Leberschädigung, Blutdruck und -körperchensenkungsgeschwindig-

Übersicht über das Verhalten der 3 Gruppen zur Zeit der Initialtoxikose.

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Exanthemdauer:	3,75	4,65	4,1 Tage
nach Serumgabe:	—	4,1	3,375
besonderes und **starkes Exanthem** bei:	3 : 24 = 12,50 %	15 : 56 = 26,86 %	4 : 23 = 17,39 %
durchschnittliche **Höchsttemperatur:**	38,79 °	39,45 °	39,10 °
Leukozytenzahl und Anteil der **Eosonophilen** vor Serumgabe und bei Gruppe 1:	10,850 1,8 %	(12,820) (3,325 %)	(10,900) (3,5 %)
nach Serumgabe:	— —	12,325 3,6 %	10,452 1,93 %
Harnbefunde:	9 : 17 =	38 : 55 =	13 : 23 =
Urobilin (ogen)	52,94 %	69,09 %	56,52 %
Albumen +	1 : 17 = 5,892 %	8 : 56 = 19,64 %	2 : 23 = 8,69 %
(+)	5 : 17 = 29,41 %	11 : 56 = 14,29 %	11 : 23 = 43,47 %
	rd. 35 %	rd. 34 %	rd. 52 %
Erythrozyten ++	—	2 : 56	—
Erythrozyten +	—	5 : 56	1 : 23
hyaline Zylinder	1 ; 17	—	—
granul. Zylinder	—	1 : 56	1 : 23

keit, die verglichen werden mußten. Die Untersuchungen waren lediglich aus dem jeweiligen Bedürfnis, über den Krankheitsverlauf klar zu sehen, angestellt worden. Daher waren manche Untersuchungen nicht oft genug durchgeführt worden, um die Ergebnisse verwerten zu können. Auch waren die Untersuchungsmethoden einfach. Die eosinophilen Leukozyten sind nur im Blutausstrich, nicht durch Kammerzählung bestimmt worden. Genaue und in der Zahl ausreichende

Angaben über das Verhalten des weißen Blutbildes, des Blutdrucks und der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit ließen sich nicht gewinnen.

Nach Uebersicht über den Krankheitsverlauf der einzelnen Fälle der Gruppe 3 zeigte sich das Serumexanthem unabhängig von Stärke und Dauer des Scharlachexanthems. Das gleiche gilt von der Temperatur; sie blieb zur Zeit des Serumexanthems stets unter dem Höchstwert aus der Zeit der Initialtoxikose. Nur in einem Fall wurde dieser Wert wieder erreicht, und dabei handelte es sich um die Temperatur von 38,7°. Die Leukozytenzahl ging in fast jedem Fall in den ersten Tagen herunter, während die der Eosinophilen anstieg. Nur bei einem Patient trat zur Zeit der Serumstörung, die in einer blaurot verfärbten Infiltration und Drüsenschwellung im Bereich der Injektionsstelle bestand, eine Leukozytenvermehrung mit relativer Abnahme der Eosinophilen auf. Des weiteren fanden sich keine Beziehungen zwischen Harnbefund zur Zeit der Initialtoxikose und Serumkrankheit. Blutdruck und Senkungsgeschwindigkeit gingen in fast allen Fällen herunter. Es ließen sich also im Verlauf der einzelnen Krankheitsfälle der Gruppe 3 keine Beziehungen zwischen Initialtoxikose und Serumkrankheit feststellen in dem Sinn, daß der Serumkrankheit zur Zeit der Initialtoxikose ein gewisser Befund vorausginge.

Nun bleibt noch übrig, das (durchschnittliche) Verhalten der einzelnen Gruppen zu vergleichen, um Gründe zu suchen, die auf die Häufigkeit des Auftretens einer Serumkrankheit Einfluß haben. Durch Zusammenfassen von Zahlen und Untersuchungsergebnissen aus einer zu kleinen Anzahl von Fällen kann ein typisches Bild leicht verwischt werden: der Fehler der kleinen Zahl wirkt sich aus. Deshalb wurden solche Ergebnisse in der Zusammenstellung in Klammern gesetzt. Sie dürfen lediglich als Hinweis gewertet werden. (s. Tabelle S. 15).

Nach dieser Betrachtungsart ergibt sich, daß Stärke und Dauer des Scharlachexanthems keinen Einfluß auf die Häufigkeit der Serumstörungen hat. Die verhältnismäßig niedrigen Werte der durchschnittlichen Höchsttemperatur und der Leukozytenzahl sind vielleicht durch eine stärkere allergische Komponente bei der Initialtoxikose der Gruppe 3 verursacht. Im Verhältnis zu den Zahlen der Gruppen 1 und 2 sehen wir bei der Gruppe 3 in den ersten Tagen auffallend wenig eosinophile Leukozyten im Blutbild. Das läßt sich folgendermaßen erklären: Bei der Gruppe 3 erfolgte der Anstieg der Eosinophilen langsamer, aber ausgiebiger als bei den übrigen Gruppen. Da die Mehrzahl der Blutuntersuchungen in die ersten Tage des Scharlach fiel,

wurde die Eosinophilie der Gruppen 1 und 2 berücksichtigt, die der Gruppe 3 der Beobachtung entzogen. Um den Einfluß der Serumgabe auf das weiße Blutbild zu sehen, wurden bei der Zusammenstellung die Zahlen vor der Serumgabe und die der Gruppe 1 von den Werten, die nach Serumgabe gefunden wurden, getrennt aufgeführt. Dabei wurden Blutbilder, die am Tage der Serumgabe gemacht waren, als nicht unter Serumwirkung stehend angesehen. Da der Durchschnittswert der Eosinophilen vor der Seruminjektion auch bei der Gruppe 3 höher liegt, — leider ist die Zahl 3,5 % nur aus wenigen Beobachtungen gewonnen, — muß dahingestellt bleiben, ob das Absinken und der langsame Anstieg der Eosinophilen als Zeichen allergischer Reaktion und als Vorbote der Serumkrankheit angesehen werden darf.

Beim Vergleich der Harnbefunde zeigte die Gruppe 3 in höherem Maße als die anderen Gruppen Nierenreizung. Bei den Befunden von Albumen handelte es sich nicht um stärkere Eiweißausscheidung — diese traten sogar seltener auf —, meist waren sie als Hauch bezeichnet. Es scheint also nicht die Schwere einer Nierenschädigung sondern gerade diese Reizung eine gewisse Bedeutung zu haben. Sie zeigt sich nebenbei ebensooft vor wie nach Serumgabe. Der positive Ausfall der Proben auf Urobilin und Urobilinogen wird von vielen Autoren als wichtiges Anzeichen für Scharlach angesehen. Die Hepatitis wurde von Schottmüller und Fahr als spezifisch toxische Scharlachkomplikation beschrieben. (Klin. Wochenschr. 1931, S. 17 und folgende). Unterstützt nun eine Schädigung der Leber, der bedeutendsten Entgiftungsstelle des Körpers, das Auftreten einer Serumkrankheit? Das konnte bei unseren Scharlachfällen nicht gefunden werden. Urobilin und seine Vorstufe fanden sich ebenso im Harn der anderen Gruppen, in noch höherer Zahl bei der Gruppe 2, bei der keine Serumstörungen aufgetreten waren, während die ohne Serum behandelte Gruppe 1 auch nur wenig dahinter zurücksteht. So fand sich auch bei dieser Betrachtung keine eindeutige Erklärung für das Verhalten der Gruppe 3.

5. Es drängte sich jetzt die Frage auf, ob die Kranken der Gruppe 3 in erhöhtem Maße Erscheinungen der Allergie zeigten, oder ob solche in ihrer näheren Blutsverwandtschaft vorkamen.

Zur Beantwortung dieser Frage wurde nach dem Vorbild der in dem Buche „Allergische Diathese und allergische Erkrankungen" von Kämmerer aufgeführten Fragenreihe ein Fragebogen aufgestellt und an die 101 ehemaligen Scharlachkranken, deren Anschrift er-

mittelt werden konnte, versandt. Es gingen 94 Antworten ein, sodaß wir das Ergebnis, dank des Verständnisses und der freundlichen Mithilfe der vielen Befragten, wohl gut nennen dürfen.

Die Verwertung der Antworten war nicht ganz einfach. Einmal, weil darin persönliche, subjektive Eindrücke wiedergegeben sind, und jeder Mensch, je nach Einstellung, Erscheinungen anders beobachtet und Leiden verschieden bewertet. Weiterhin erhob sich die Frage, welche anamnestisch genannten Erscheinungen als allergisch aufzufassen sind. Asthma, Heufieber, Nesselsucht und öftere begrenzte Gewebsschwellungen (z. B. im Gesicht) konnte man ohne Frage dazu zählen. Die Einordnung juckender Hautausschläge erfolgte unter dem Gesichtspunkt, daß die häufigsten, Urtikaria und Ekzem, allergischen Ursprungs sind. Aus den übrigen Angaben dieser Personen ergibt sich oft ein Hinweis auf die Art der allergischen Störungen, sei es, daß sie zur Gruppe der exsudativen oder zur Gruppe der neuro-arthritischen Erscheinungen gehören.

In den folgenden Auszügen aus den Fragebögen wurden die Personen als „allergisch" bezeichnet, die mit Sicherheit oder hoher Wahrscheinlichkeit selbst allergische Erscheinungen haben. Als „verdeckt allergisch" sind die aufgeführt, in deren näherer Blutsverwandtschaft allergische oder der Allergie verdächtige Erscheinungen vorkommen.

Bei den vorliegenden Fällen stellt sich wider Erwarten bei der Gruppe 3 eine niedrige Zahl der durchschnittlichen allergischen Diathese heraus. Sie liegt sogar ein wenig unter der Zahl, die sich bei Gruppe 2 ergibt. Dieser Unterschied ist aber so gering, daß wir ihn bei der Art der Erhebungen außer acht lassen dürfen. Auch wenn wir berücksichtigen, daß die fehlenden Antworten im einen oder andern Sinn eindeutig ausfallen könnten, auf das Durchschnittsergebnis hätte das keinen Einfluß mehr. Eine allergische Anamnese ist, wie sich aus der Uebersicht ergibt, nicht Gegengrund gegen die Serumbehandlung gewesen. Es ist nur nach vorausgegangener Serumverabfolgung gefragt worden.

Es ergibt sich daher, daß Scharlachkranke, die eine Serumkrankheit durchzumachen hatten, nicht in höherem Maße eine allergische oder verdeckt allergische Diathese zeigen.

Auszug aus den Fragebögen der Gruppe I.

Allergen	allergische Erscheinung:	Eigen- angaben:	Familien-
1. rohe Milch?	juckende Ausschläge selbst	große Mandeln	Gicht Mutter d. Mutter
2. ?	Nesselsucht Schwester	öfter Zahnfleischbluten u. Mundschleimhautentzündung nach Scharlach	o. B.
3. gesalzenes Fleisch	leichter Ausschlag zwei Schwestern	öfter dick unterlaufene Augen, große Mandeln, leicht aufgeregt	Herzleiden Mutter
4. Erdbeeren	juckender Ausschlag Vater	starker Haarausfall, dicker Hals, öfters Durchfälle, behinderte Nasenatmung, Augenreizungen mit Tränenfluß	o. B.
5. Gräserpollen	Heufieber, öfters selbst	öfters Schnupfen, viel schleimiger Auswurf, Herzschwäche, Schwindel, Kopfschmerz, Tränenfluß besond. beim Lesen, 24 „Anfälle" seit Scharlach, Verstopfungen, behinderte Nasenatmung, vorstehende Augen, starker Haarausfall gehabt, leicht aufgeregt, Neigung zu Schweißausbruch	o. B.

Auszug aus den Fragebögen der Gruppe 2.

Allergen	allergische Erscheinung:	Eigen- angaben:	Familien-
1. Pferde-? Primeln	juckender Ausschlag (Pferdekrätze) juckender Ausschlag selbst	geschwollene Bauchfelldrüsen, „sehr nervös"	o. B.
2. Gräserpollen Primeln	Heufieber seit 8 Jahren selbst juckender Ausschlag Mutter	o. B.	o. B.
3. Eier ?	„nicht gut vertragen" juckende Ausschläge selbst	öfters Schnupfen, Bronchialkatarrhe, Verstopfungen, Migräne, Rheuma, behinderte Nasenatmung, starker Haarausfall, gr. Mandeln, Neigung zu Nasenbluten und blauen Flecken, leicht aufgeregt, grauer Star(?)	
4. Sonnenlicht z. Zt. der Menses	juckende Ausschläge an den Armen seit Scharlach Herpes selbst	öfters Schnupfen und und Verstopfungen vor der Ehe juckende Stelle der Kopfhaut	o. B.
5. Fisch, Erdbeeren	?	leicht aufgeregt	rheumat. Kopfschmerz seit Krieg Vater
6. ?	Hautausschlag früher jedesmal zur Ferienzeit in Schwerin i. M. selbst	große Mandeln, geschwollene Drüsen, behinderte Nasenatmung, leicht aufgeregt	Kropf Bruder Herzleiden Vater
7. ?	juckender Ausschlag, während des Scharlach sehr stark, später noch ziemlich stark, heute noch zeitweise selbst	Tbc. des Tränennasengangs, behinderte Nasenatmung, geschw. Drüsen, zeitweise Migräne, Schnupfen, geschwollenes Gesicht, Augenreizungen m. Tränenfluß, Neigung zu Nasenbluten und blauen Flecken leicht aufgeregt	o. B.

Allergen	allergische Erscheinung:	Eigen- angaben:	Familien-
8. ? vor Wetter-umschlag zu Regen	juckender Ausschlag „Regenprunkeln“ selbst Schwester	große Mandeln, starkes Schwitzen	engliche Krankh., Gicht, Gelenkleiden, Augenreizungen m. Tränenfluß, Neigung zu blauen Flecken Mutter
9. ?	öfters Gesichtsschwellungen früher juckende Hautausschläge selbst	geschwollne Drüsen, starker Haarausfall, behinderte Nasenatmung, Schweiße	o. B.
10. ?	juckender Ausschlag, öfters Schnupfen selbst	engliche Krankheit, Gicht, Gelenk- und Herzleiden, Migräne Schweiße, leicht aufgeregt	o. B.
11. ?	juckende Pickel haufig selbst	d. ganze Jahr Schnupfen	Herzasthma Mutter Klappenfehler Schwester Milchschorf Tochter
12. ? Gräserpollen Krabben Primeln	Asthma Urgroßmutter Heufieber Schwester Nesselsucht Vater geschwollenes Gesicht Mutter des Vaters	Migräne, früher: öfters Bronchialkatarrhe, starker Haarausfall nach Scharlach	Bronchialkatarrhe Arthropathia deformans Mutter Rheuma Vater Furunkulose Schwester
13. ?	Asthma Mutter	öfters Schnupfen und Bronchialkatarrhe, Augenreizungen mit Tränenfluß, Nasenbluten, Schweiße, leicht aufgeregt	Gelenkleiden Vater Krämpfe, grauer Star Mutter
14. ?	Asthma Mutter der Mutter	öfters Schnupfen, behinderte Nasenatmung, geschwollene Drüsen, große Mandeln, dicker Hals, Schweiße	Herzleiden und Gallensteinkoliken Vater Herzleiden Mutter

Allergen	allergische Erscheinung:	Eigen- angaben:	Familien-
15. Gräser-pollen Erdbeeren	Heufieber Mutter Ausschlag früher bei Schwester	o. B.	Herzleiden Mutter
16. Holz-staub	öfters Gesichtsausschläge nach Leistung von Schreinerarbeiten Bruder	o. B.	o. B.
17. Primeln	Juckender Ausschlag an den Händen Schwester	Gallenanfälle, Ver-stopfungen, leicht aufgeregt, nervöses Herz, Migräne	grauer Star Mutter Kropf Großmutter
18. ?	Nesselfieber Schwester	englische Krankheit als 4jähriges Kind Magenkrämpfe, nach Scharlach herzleidend, oft Drüsenabscesse, bei Arbeit Schweiße	öftere Bronchial-katarrhe, multiple Sklerose Vater Verstopfungen, starke Schweiße Schwester

Auszug aus den Fragebögen der Gruppe 3.

Allergen	allergische Erscheinung:	Eigen- angaben:	Familien-
1. Pferde-serum	Serumkrankheit ⟨Di—S.⟩ selbst	große Mandeln	o. B.
2. Melubrin ⟨Fisch, Käse⟩	Erbrechen selbst ⟨Widerwillen⟩	stand wegen Tbc. pul-mon. in Behandlung öfters Schnupfen, Kopfschmerzen, Ge-sichtsschwellungen links; seit Scharlach Gelenkschmerzen, starker Haarausfall, Durchfälle, Verstop-fungen, 2× Nasen-polypen entfernt leicht aufgeregt	Tuberkulose Vater daran † engl. Krankheit Schwester
3. Aspirin	Erbrechen selbst	leicht aufgeregt	Tuberkulose Vater daran †
4. ?	juckende Ausschläge selbst	o. B.	Gelenkleiden Mutter
5. ?	Asthma Mutter	etwas dicker Hals	Zuckerkrankheit Großm. mütterls.
6. ?	Asthma Vater	früher: Migräne, leicht aufgeregt, Ver-stopfungen, Neigung zu blauen Flecken jetzt: Herzbeschwer-den, besonders nach Anstrengung	o. B.
7. ?	juckende Ausschläge Mutter	große Mandeln, starker Haarausfall, behinderte Nasenat-mung	o. B.

Zusammenstellung.

Gruppe 1	24 Kranke	19 Antworten
allergisch:		2 Personen
verdeckt allergisch:		3 Personen
Allergische Diathese:		**26,32 %**
Gruppe 2	56 Kranke	52 Antworten
allergisch:		11 Personen
verdeckt allergisch:		7 Personen
Allergische Diathese:		**34,65 %**
Gruppe 3	23 Kranke	22 Antworten
allergisch:		4 Personen
verdeckt allergisch:		3 Personen
Allergische Diathese:		**31,81 %**

6. Um die Verträglichkeit des konzentrierten Scharlachheilserums unabhängig von einer vorausgegangenen Initialtoxikose prüfen zu können, war es nötig, gesunde Versuchspersonen damit zu spritzen und auf Zeichen der Serumkrankheit zu beobachten. Die Angaben dieser Personen über allergische Erscheinungen an sich selbst sowie in ihrer näheren Blutsverwandschaft wurden nach den gleichen Fragebögen erhoben, die bei der Beantwortung der Frage 5 gedient hatten.

Wider Erwarten, aber in sinngemäßer Uebereinstimmung mit den Beobachtungen an den Scharlachkranken zeigte sich auch bei diesem Versuch, daß die Beziehungen zwischen allergischer Diathese und der Ueberempfindlichkeit gegen Serumgabe keineswegs so eng sind, wie das in der Literatur beschrieben ist.

Ferner scheint sich auch die Desensibilisierung nicht mit kleinen subkutan verabreichten Serumdosen ohne weiteres erreichen zu lassen.

Die Serummenge hat entsprechend der Antwort auf die Frage 3 auch hier keinen Einfluß gezeigt.

Leider ist es nicht möglich gewesen, eine größere Anzahl Personen diesen Versuchen zu unterwerfen. Da aber das Ergebnis schon nach 2 Versuchen deutliche Uebereinstimmung mit den Beobachtungen an den Scharlachfällen zeigte, darf vielleicht der Fehler der kleinen Zahl, der sich hier nicht hoch belaufen kann, in Kauf genommen werden.

	Versuchsperson 1.	Verzuchsperson 2
Allergen:	1. äther. Öle aus Apfelsinenschale	
	2. Quecksilberpräparate	—
allergische Erscheinung	1. juckender Bläschenausausschlag zwischen den Fingern nach Apfelsinenschalen	
Eigenangaben:	2. Nässen von Wunden, an die es gebracht wird. Kopfschmerz nach feuchtem Haar, Tonsillen wegen häufiger Mandelabscesse gekappt, Neigung zu spast. Obstip. Vasomotoriker	— leidet an röntgenologisch nachgewiesenem Ulcus duodeni, okkultes Blut im Stuhl (+) normale Säureverhältnisse Alkoholprobetrunk, je nach Anlaß leicht aufgeregt
Familienangaben:	Vater bekommt Kopfschmerz d. feuchtes Haar (s. o.) Großtante mütterl. s. und Mutter: Zucker, Mutter neigt zu Dermatitis solaris Großonkel väterl. s.: grauer Star, Großvater väterl. s.: Gicht	—
Befund:	25 jähr. Mann Bradykardie, Puls: 64 Temperatur 36,8° Leukozyten 7,100 Eosinophile (K) 1,225 % R. R. 125/80	24 jähriger Mann Puls zwischen 70 und 80 Temperatur um 37° Leukozyten 4,000 Eosinophile (Ausstr.) — R. R. 110/65
nach 1 ccm konz. Scharlachserum subkutan	3-M-Stück große Rötung keine sonst. Störung nach 2 Stunden abgekl.	keine Reaktion bemerkt
Serumgabe intramuskulär	28 ccm konz. Scharl. h.-S.	17 ccm konz. Scharl. h.-S
	keine Reaktion bemerkt nach 12 Tagen: Leukozyten 8,400 Eosinophihle (K) 0,44 %	nach 4 Tagen lokal: schwache Rötung mit Juckreiz, nach 5 Tagen gut handflächengroße rote geschwollene Stelle

Zusammenfassend läßt sich also sagen:

1. Die Wirkung der Serumverabreichung auf den Krankheitsverlauf ließ in vielen Fällen zu wünschen übrig. Insbesondere konnte ein komplikationsverhütende Eigenschaft des Serums nicht beobachtet werden.

2. Gegen aufgetretene Serumkrankheit, die als Urtikaria, nur in wenigen Fällen mit Gesichtsschwellung sich zeigte, half die Calciumbehandlung zur Zufriedenheit. Vorbeugende Calciumgaben und Desensibilisierung durch einmalige subkutane Injektion einer kleinen Serummenge bewährten sich nicht.

3. Die Menge des Serums hatte keinen Einfluß auf Art oder Häufigkeit der Serumkrankheit. Fraktionierte Serumgabe führte oft zu einer Serumstörung. Anaphylaktische Erscheinungen traten nicht nach strengen Gesetzen auf; nur einmal kam es nach zweiter Verabfolgung von Pferdeserum zu einer beschleunigten Reaktion.

4. Die Art der Serumkrankheit zeigte sich unabhängig von der Art der vorausgegangenen Initialtoxikose. Bei den Kranken, die eine Serumstörung hatten, ging auch im Vergleich zu anderen Scharlachkranken keine Initialtoxikose besonderer Art voraus.

5. Personen, die eine Serumkrankheit bekamen, zeigten nicht im erhöhten Maße eine allergische Diathese.

6. An gesunden Versuchspersonen bestätigten sich einige dieser Beobachtungen.

Verzeichnis des Schrifttums.

Kämmerer, Allergische Diathese und allergische Erkrankungen.

Stoltenberg, Erfahrungen über die Serumbehandlung des Scharlachs mit dem konzentrierten Serum der Behringwerke. M. M. W. 1929, S. 360.

Hartwich, Zur Serumtherapie des Scharlachs. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1929, Bd. 163, S. 131.

Gabriel, Vergleichsuntersuchungen mit Scharlachheilserum. Wiener klin. Wochenschr. 1930, Nr. 39.

Friedemann-Schmerel-Lucas, Neue Wege der Scharlachserumtherapie. D. M. W. 1931, S. 745.

Mommsen, Scharlachserumbehandlung und Schutzimpfung. Med. Klinik 1934, II, Nr. 36, S. 1189.

Kalbfleisch, Beiträge zur Serumbehandlung des Scharlachs. Inaugur.-Diss. Gießen 1934.

Mann, Ueber eine Scharlachepidemie im Kasernenbereich des Halbregiments Rostock und ihre Bekämpfung, insbesondere über die Verwendung von Scharlachschutzimpfstoff „Behring". M. M. W. 1936, Nr. 6.

Lebenslauf.

Am 28. September 1910 wurde ich, Heinrich, Friedrich, Gottfried Schnelle, als ältester Sohn des Apothekenbesitzers Wilhelm Friedrich Schnelle und seiner Ehefrau Marie geb. Metzler zu Ehringshausen (Kreis Wetzlar) geboren. Von Herbst 1916 bis Ostern 1921 besuchte ich die Volksschule Ehringshausen, wegen Krankheit länger, als üblich. Dann besuchte ich das humanistische Staatliche Goethe-Gymnasium Wetzlar, an dem ich Ostern 1930 die Reifeprüfung ablegte. Als Studienfach hatte ich Medizin gewählt. Die vorklinischen Halbjahre studierte ich in Marburg und legte hier im August 1932 die Aerztliche Vorprüfung ab. Die klinischen Halbjahre studierte ich an der Universität Gießen. Hier legte ich am 25. November 1935 die Aerztliche Hauptprüfung ab.